

PUB-NO: DE010151618C1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 10151618 C1

TITLE: Vehicle air-conditioning unit has filter
housing with
air entry cover on swivel axis for full right-
angle
swivel to snap home closed with cover
condensate
chamber-fitted filter

PUBN-DATE: April 24, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HABIJANEC, STEPHAN

TRUMLER, HARALD

COUNTRY

DE

DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

WEBASTO THERMOSYSTEME GMBH

COUNTRY

DE

APPL-NO: DE10151618

APPL-DATE: October 23, 2001

PRIORITY-DATA: DE10151618A (October 23, 2001)

INT-CL (IPC): B60H003/06, B60H001/32

EUR-CL (EPC): B60H003/06

ABSTRACT:

CHG DATE=20030912 STATUS=O>The filter (16) is placed so its air entry surface (24) stands vertical with the cover (22) set parallel to this surface (24) when closing off the opening (20). The cover has a swivel of around 90 deg , being removable when fully swung out. The cover (22) can be latched or snapped shut to close off the opening (20) with snapper or latch

arranged on
the far side axis (48). The filter has its own condensate runoff
chamber (32)
equipped with runoff hose (34) working with chamber connection (36).
The
filter housing (18) is double sealed (50) onto the vehicle. The air
entry (28)
of the cover (22) is on the cover side furthest from the swivel axis
(48) using
the air entry (28) guides (30) also to open and close the cover (22).



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 101 51 618 C 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
B 60 H 3/06
B 60 H 1/32

② Aktenzeichen: 101 51 618.5-16
③ Anmeldetag: 23. 10. 2001
④ Offenlegungstag: -
⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 24. 4. 2003

DE 101 51 618 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦ Patentinhaber:

Webasto Thermosysteme International GmbH,
82131 Stockdorf, DE

⑦ Vertreter:

Patentanwälte Wiese & Konnerth, 82152 Planegg

⑦ Erfinder:

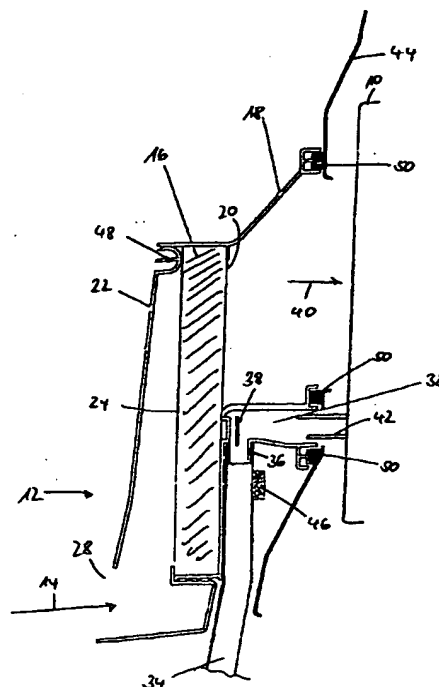
Habijanec, Stephan, 82152 Krailling, DE; Trumler,
Harald, 81375 München, DE

⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 196 16 436 C1
DE 40 21 460 A1

④ **Vorrichtung zum Klimatisieren eines Kraftfahrzeugs und Filtergehäuse**

⑤ Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Klimatisieren eines Kraftfahrzeugs mit einer Klimaanlage (10), einer Frischluftzuführung (12), durch die die Klimaanlage (10) mit Frischluft (14) versorgt wird, einem Luftfilter (16), der zugeführte Frischluft (14) filtert, einem Filtergehäuse (18) zur Aufnahme des Luftfilters (16), einer Öffnung (20) in dem Filtergehäuse (18) zum Einbringen beziehungsweise Entnehmen des Luftfilters (16) und einem abnehmbaren Deckel (22) zum Verschließen der Öffnung (20) in dem Filtergehäuse (18). Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Deckel (22) um eine Schwenkachse (48) schwenkbar ist und dass der Deckel (22), ausgehend von seiner die Öffnung (20) verschließenden Position, während einer Schwenkbewegung beim Erreichen einer bestimmten Position abnehmbar ist.



DE 101 51 618 C 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Klimatisieren eines Kraftfahrzeugs mit einer Klimaanlage, einer Frischluftzuführung, durch die die Klimaanlage mit Frischluft versorgt wird, einem Luftfilter, der zugeführte Frischluft filtert, einem Filtergehäuse zur Aufnahme des Luftfilters, einer Öffnung in dem Filtergehäuse zum Einbringen beziehungsweise Entnehmen des Luftfilters und einem abnehmbaren Deckel zum Verschließen der Öffnung in dem Filtergehäuse, wobei der Deckel um eine Schwenkachse schwenkbar ist und, ausgehend von seiner die Öffnung verschließenden Position, während einer Schwenkbewegung beim Erreichen einer bestimmten Position abnehmbar ist. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Filtergehäuse mit einem Deckel.

[0002] Gattungsgemäße Vorrichtungen und gattungsgemäße Filtergehäuse kommen beispielsweise bei Frontklimaanlagen von Kraftfahrzeugen, insbesondere von Lastkraftwagen, zum Einsatz. Bei der Klimatisierung von LKW-Kabinen werden Frontklimaanlagen häufig unterhalb des Armaturenbrettes eingebaut. Die Klimaanlage ist im Allgemeinen mit der Kabinenstirnwand verschraubt und saugt Frischluft durch eine Öffnung in der Stirnwand an. Um die Frischluft von Verunreinigungen wie Staub oder Pollen zu reinigen, wird auf der Außenseite der Kabinenstirnwand häufig ein Luftfilter montiert. Dieser Luftfilter ist innerhalb eines Filtergehäuses angeordnet.

[0003] Zum Wechseln des Luftfilters beziehungsweise des Filtereinsatzes ist es erforderlich, das Filtergehäuse zu öffnen. Zu diesem Zweck ist ein Deckel an dem Filtergehäuse vorgesehen, der sich nach dem Lösen einer Verschraubung von dem Filtergehäuse abnehmen lässt. Nach dem Einsetzen des neuen Filtereinsatzes kann der Deckel dann wieder auf das Filtergehäuse aufgeschraubt werden.

[0004] Eine solche Wechselform der Filtereinsatzes ist umständlich, da einerseits Werkzeug zum Lösen beziehungsweise Festziehen der Schrauben erforderlich ist. Weiterhin sind die Filtereinsätze bei Systemen des Standes der Technik im Allgemeinen nach unten aus dem Filtergehäuse entnehmbar, so dass der Austausch des Filtereinsatzes durch im Allgemeinen unter dem Filtergehäuse verlaufende Bauteile, beispielsweise Leitungen und Rohre, behindert wird.

[0005] Bei Systemen des Standes der Technik sind ebenfalls Vorkehrungen getroffen, um in der Klimaanlage entstehendes Kondensat ablaufen zu lassen. Zu diesem Zweck ragt im Allgemeinen unterhalb des Filtergehäuses der Kondensatablauf der Klimaanlage durch die Stirnwand des Fahrzeugs. Zum Zwecke der Ableitung des anfallenden Kondensates ist eine Gummütülle mit Schlauch auf den Kondensatablauf aufgeschoben. Eine solche Verbindung gewährt zwar einen dichten und sicheren Ablauf des Kondensats; allerdings ist mit der Gummütülle ein zusätzliches Element neben dem Ablaufschlauch erforderlich, so dass das System sowohl bezüglich der Anzahl der beteiligten Elemente als auch der Montage aufwendig ist.

[0006] Die aus der DE 40 21 460 A1 bekannte gattungsgemäße Vorrichtung enthält einen Gehäusedeckel, der mittels einer verschiebbaren Klammer lösbar am Gehäuse gehalten ist und eine Zugangsöffnung für einen im Gehäuse angeordneten Filter dicht verschließt.

[0007] Aus der DE 196 16 436 C1 ist ein Heizungs- und/oder Klimaanlage bekannt geworden, die ein Ansauggehäuse mit einem darin aufgenommenem Luftfilter aufweist. Ein Deckel schließt einen Aufnahmeschacht des Ansauggehäuses dicht ab, in dem der Luftfilter aufgenommen ist. Der Deckel ist nach dem Lösen eines Schnellverschlusses aufklappbar.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Nachteile des Standes der Technik zu beseitigen und insbesondere eine Vorrichtung zum Klimatisieren eines Kraftfahrzeugs beziehungsweise ein Filtergehäuse zur Verfügung zu stellen, so dass insbesondere der Wechsel des Filtereinsatzes erleichtert wird.

[0009] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. durch ein Filtergehäuse mit den Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst.

[0010] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0011] Die Erfindung baut auf der gattungsgemäßen Vorrichtung dadurch auf, dass der Deckel eine Lufteintrittsöffnung aufweist, die an einer der Schwenkachse abgewandten Seite des Deckels angeordnet ist, dass im Bereich der Lufteintrittsöffnung Luftführungsmittel zum Führen von Luft in die Lufteintrittsöffnung vorgesehen sind und dass die Luftführungsmittel gleichzeitig als Griff zum Öffnen beziehungsweise Schließen des Deckels dienen. Die Lufteintrittsöffnung gestattet somit der Luft, in den Lufteintrittsbereich des Luftfilters einzutreten. Indem Luftführungsmittel vorgesehen sind, wird das Einströmen der Luft, insbesondere während des Fahrbetriebs des Kraftfahrzeugs, begünstigt, so dass letztlich die Funktion der Klimaanlage vorteilhaft beeinflusst wird. Die Luftführungsmittel können nach Art eines Luftspoilers ausgebildet sein, der bei geeigneter Formgebung als Griff zum Öffnen beziehungsweise Schließen des Deckels dienen kann. Ebenfalls kann die Rast- oder Schnappverbindung durch die Formgebung des Spoilers stabilisiert werden.

[0012] Der Zugriff auf den Filtereinsatz innerhalb des Filtergehäuses wird mit diesem Deckel erleichtert, da es nicht mehr erforderlich ist, zu diesem Zwecke einen Deckel abzuschrauben. Der Deckel lässt sich zunächst in bequemer Weise um eine Schwenkachse schwenken. Hierdurch wird schon ein Zugriff beziehungsweise zum Beispiel eine Prüfung des Filtereinsatzes ermöglicht. Nachfolgend lässt sich der Deckel in einfacher Weise abnehmen, sobald er eine vorbestimmte Position erreicht hat.

[0013] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist in besonders vorteilhafter Weise dadurch weitergebildet, dass die Einbaulage des Luftfilters so gewählt ist, dass eine Lufteintrittsfläche im Wesentlichen vertikal angeordnet ist. Bei Systemen des Standes der Technik tritt die Luft im Allgemeinen von unten in den Luftfilter ein. Dies begrenzt aufgrund der begrenzten Bautiefe eines Fahrzeugs auch die Filterfläche und somit die Filterwirkung. Weiterhin wirkt sich die aus der Einbaulage des Filters resultierende schmale Bauweise des Filters auf den Druckverlust der Klimaanlage negativ aus. Diese Probleme werden auf der Grundlage der Ausführungsform mit im Wesentlichen vertikaler Lufteintrittsfläche beseitigt, da nun eine wesentlich größere Lufteintrittsfläche zur Verfügung gestellt werden kann. Zum einen wird so die Filterwirkung verbessert. Zum anderen ist der Druckverlust erheblich geringer.

[0014] Weiterhin ist in besonders bevorzugter Weise vorgesehen, dass der Deckel in seiner die Öffnung verschließenden Position im Wesentlichen parallel zu der Lufteintrittsfläche des Luftfilters angeordnet ist. Der Deckel deckt somit im geschlossenen Zustand den Lufteintrittsbereich des Luftfilters ab. Im aufgeklappten Zustand wird der Luftfilter praktisch vollständig freigegeben, so dass ein guter Zugriff auf den Luftfilter zur Verfügung gestellt wird.

[0015] Die Erfindung ist in besonders vorteilhafter Weise dadurch weitergebildet, dass der Deckel um zirka 90° schwenkbar ist und dass der Deckel spätestens in seiner vollständig ausgeschwenkten Position abnehmbar ist. Beispielsweise ist die Fläche des Deckels in der geschlossenen

Position im Wesentlichen vertikal ausgerichtet. Verschwenkt man nun den Deckel in Richtung der Horizontalen, so ist er spätestens beim Erreichen seiner Endposition, das heißt beispielsweise der Horizontalen, abnehmbar. Es ist aber auch möglich, das Scharnier beziehungsweise die Scharniere des Deckels so zu gestalten, dass er beim Verschwenken aus der Vertikalen in die Horizontale bereits zu einem früheren Zeitpunkt abnehmbar ist.

[0016] Weiterhin ist es besonders bevorzugt, dass der Deckel mittels einer Rast- oder Schnappverbindung an dem Filtergehäuse zum Verschließen der Öffnung einrasten kann und dass die Rast- oder Schnappverbindung an der Schwenkachse abgewandten Seite des Deckels angeordnet ist. Eine solche Rast- oder Schnappverbindung ist besonders vorteilhaft, da der Deckel in einfacher Weise geschlossen beziehungsweise geöffnet werden kann, ohne dass hierfür Werkzeug erforderlich wäre.

[0017] Die Erfindung ist weiterhin in vorteilhafter Weise dadurch weitergebildet, dass einstückig mit dem Filtergehäuse eine Kondensatablaufkammer ausgebildet ist. Eine solche Kondensatablaufkammer kann im Hinblick auf einen ungestörten Kondensatablauf optimiert werden. Die Kondensatablaufkammer kann in vorteilhafter Weise zusammen mit dem Filtergehäuse durch gängige Kunststoffverarbeitungsverfahren bereitgestellt werden.

[0018] Es ist besonders zu bevorzugen, dass Mittel zum Abführen von Kondensat aus der Kondensatablaufkammer ohne weitere Hilfsmittel mit der Kondensatablaufkammer verbindbar sind. Bei Systemen des Standes der Technik wurde üblicherweise eine Gummütülle verwendet, um einen Ablaufschlauch mit dem Kondensatablauf zu verbinden. Indem nun eine Kondensatablaufkammer zur Verfügung gestellt wird, die sogleich für die Verbindung mit Mitteln zum Abführen von Kondensat vorbereitet ist, können bei geeigneter Gestaltung der Kondensatablaufkammer letztere ohne weitere Hilfsmittel mit der Kondensatablaufkammer verbunden werden.

[0019] In diesem Zusammenhang ist es besonders vorteilhaft, dass die Mittel zum Abführen von Kondensat als Schlauch ausgebildet sind, der auf einen an der Kondensatablaufkammer angeordneten Stutzen aufsteckbar ist. Ein solcher Stutzen ist in einfacher Weise einstückig mit der Kondensatablaufkammer zu realisieren, so dass eine besonders einfache und dennoch zuverlässige Verbindung zwischen Schlauch und Kondensatablaufkammer besteht. Diese kann noch verbessert werden, indem der Sitz des Schlauchs auf dem Stutzen durch eine Schelle gesichert wird.

[0020] In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass in der Kondensatablaufkammer ein Steg vorgesehen ist, der einen Strömungsbereich des Kondensats unterteilt, so dass ein Belüftungsbereich zur Verfügung gestellt wird. Auf diese Weise kann eine Überflutung der Kondensatablaufkammer vermieden werden. Das Vermeiden derartiger Überflutungen ist eine bekannte Aufgabe im Zusammenhang mit dem Ablauf von Kondensat. Beispielsweise wurde bereits vorgeschlagen, den Querschnitt des Kondensatablaufs zu vergrößern oder Abrisskanten zur Verfügung zu stellen, die eine Verwirbelung des Kondensats bewirken und somit eine Beschleunigung des Kondensatablaufs herbeiführen. All diese Lösungen führen jedoch nicht zu zufriedenstellenden Ergebnissen, während auf der Grundlage der vorliegenden Erfindung jedoch ein besonders zuverlässiger Kondensatablauf durch das Bereitstellen einfacher Mittel, nämlich eines Steges in der Kondensatablaufkammer, zur Verfügung gestellt wird.

[0021] Die Erfindung ist auch in der Weise besonders vorteilhaft weitergebildet, dass das Filtergehäuse an dem Kraft-

fahrzeug mit einer ersten Dichtung abgedichtet ist, dass die Kondensatablaufkammer an dem Kraftfahrzeug mit einer zweiten Dichtung abgedichtet ist und dass die erste Dichtung und die zweite Dichtung einstückig ausgebildet sind. Eine Dichtung zur Abdichtung des Filtergehäuses ist auch bei Systemen des Standes der Technik vorhanden. Es ist besonders vorteilhaft, diese Dichtung in einer Weise zu modifizieren, dass sie auch in der Lage ist, die Kondensatablaufkammer abzudichten. Es ist erforderlich sowohl luft- als auch flüssigkeitsdichte Dichtungen zu verwenden, so dass die Dichtung die genannte doppelte Aufgabe erfüllen kann. [0022] Die Erfindung besteht weiterhin in einem Filtergehäuse mit Deckel zu Verwendung in einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0023] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass durch die Bereitstellung eines schwenkbaren Deckels ein erheblich erleichterter Zugriff auf den Luftfiltereinsatz einer LKW-Klimaanlage ermöglicht werden kann. Eine stehende Anordnung des Filtereinsatzes ermöglicht ferner den Einsatz eines deutlich größeren Filtereinsatzes und somit die Reduzierung des Druckverlustes der Klimaanlage. Weiterhin ist es besonders vorteilhaft, die Kontaktierung des Kondensatablaufs und des Schlauchs zur Kondensatabführung in das Filtergehäuse als Kondensatablaufkammer zu integrieren, da auf diese Weise der Einsatz einer speziellen Gummütülle entbehrlich ist. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, den Schlauch durch Zerteilung der Bohrung des Ablaufstutzens mit einer Belüftung zu versehen, so dass selbst bei schwallartigem Anfall von Kondensat die Bohrung nicht überflutet wird. Es wird stets ein gleichmäßiger Kondensatablauf gewährleistet.

[0024] Die Erfindung wird nun mit Bezug auf die begleitenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen beispielhaft erläutert. Es zeigt:

[0025] Fig. 1 eine Schnittansicht einer Vorrichtung des Standes der Technik;

[0026] Fig. 2 eine Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

[0027] Fig. 3a eine Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Filtergehäuses mit hochgeklapptem Deckel; und

[0028] Fig. 3b eine Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Filtergehäuses mit geschlossenem Deckel.

[0029] Bei der nachfolgenden Beschreibung der Zeichnungen bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder vergleichbare Komponenten.

[0030] Fig. 1 zeigt eine Schnittansicht einer Vorrichtung des Standes der Technik. Es ist ein Teil einer Klimaanlage 110 schematisch dargestellt, die als Frontklimaanlage unterhalb des Armaturenbrettes eines Lastkraftwagens für die Klimatisierung einer LKW-Kabine eingebaut ist. Die Klimaanlage 110 ist mit der LKW-Stirnwand 144 verschraubt. Es ist eine Frischluftzuführung 112 vorgesehen, durch welche der Klimaanlage 110 Frischluft 114 zugeführt wird. Ein wesentlicher Bestandteil der Frischluftzuführung 112 ist ein Filtergehäuse 118, in dem ein Filtereinsatz 116 angeordnet ist. Der Filtereinsatz 116 hat eine Lufteintrittsfläche 124, durch die Luft 114 in den Filtereinsatz 116 eintreten kann. Die Luft wird in dem Filtereinsatz 116 gefiltert und tritt dann als gefilterte Luft 140 in die Klimaanlage 110 ein. Das Filtergehäuse 118 ist mittels einer Dichtung 150 nach außen abgedichtet.

[0031] In der Klimaanlage 110 anfallendes Kondensat tritt durch einen Kondensatablauf 142 aus der Klimaanlage 110 aus. Zur Aufnahme und Abführung des Kondensats ist ein Schlauch 134 mittels einer Gummütülle 152 an dem Kondensatablauf 142 angeschlossen. Es lässt sich auf diese Weise ein zuverlässiger und dichter Anschluss realisieren, für den jedoch mit der Gummütülle 152 ein diesem speziell-

len Zweck gewidmetes Bauteil erforderlich ist. Dies ist als Nachteil zu verzeichnen.

[0032] Bei der Vorrichtung des Standes der Technik gemäß Fig. 1 besteht ein weiterer Nachteil in der Anordnung des Filtereinsatzes 116. Der Filtereinsatz 116 ist liegend angeordnet, wobei die Lufteintrittsfläche horizontal positioniert ist. Das Filtergehäuse 118 ist, um einen Zugriff auf den Filtereinsatz 116 zu gestatten, durch einen (nicht dargestellten) Deckel abgeschlossen, der mittels Schraubverbindungen 154 an dem Filtergehäuse 118 angebracht ist. Weiterhin muss der Filtereinsatz 116 bei der Vorrichtung des Standes der Technik nach unten entnommen werden, wobei dies durch weitere Komponenten 156, die sich unterhalb des Filtergehäuses 118 befinden, beispielsweise Rohre oder Leitungen, behindert werden kann.

[0033] Die geschilderten Probleme werden auf der Grundlage von nachfolgend beschriebenen erfindungsgemäßen Vorrichtungen behoben.

[0034] Fig. 2 zeigt eine Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung. Es ist ein Teil einer Klimaanlage 10 schematisch dargestellt, die als Frontklimaanlage unterhalb des Armaturenbrettes eines Lastkraftwagens für die Klimatisierung einer LKW-Kabine eingebaut ist. Die Klimaanlage 10 ist mit der LKW-Stirnwand 44 verschraubt. Es ist eine Frischluftzuführung 12 vorgesehen, durch welche der Klimaanlage 10 Frischluft 14 zugeführt wird. Ein wesentlicher Bestandteil der Frischluftzuführung 12 ist ein Filtergehäuse 18, in dem ein Filtereinsatz 16 angeordnet ist. Der Filtereinsatz 16 hat eine Lufteintrittsfläche 24, durch die die Luft 14 in den Filtereinsatz 16 eintreten kann. Die Luft wird in dem Filtereinsatz 16 gefiltert und tritt dann als gefilterte Luft 40 in die Klimaanlage 10 ein. Das Filtergehäuse 18 ist mittels einer Dichtung 50 nach außen abgedichtet.

[0035] In der Klimaanlage 10 anfallendes Kondensat tritt durch einen Kondensatablauf 42 aus der Klimaanlage 10 aus.

[0036] Bei der erfindungsgemäßen Anordnung ist eine Kondensatablaufkammer 32 vorgesehen, die einstückig mit dem Filtergehäuse 18 ausgebildet ist. In diese Kondensatablaufkammer 32 tritt aus der Klimaanlage 10 austretendes Kondensat ein. Die Kondensatablaufkammer 32 ist mit einem Stutzen 36 ausgestattet, auf den ohne Weiteres ein Schlauch 34 aufgesteckt werden kann, wie es vorliegend dargestellt ist. Der Schlauch 34 kann durch eine Halteschelle 46 noch weiter gesichert werden. Auf diese Weise liegt ein unkomplizierter Anschluss des Schlauchs 34 zum Zwecke der Kondensataufnahme vor, die insbesondere ohne weitere Hilfsmittel bereitgestellt werden kann, beispielsweise ohne eine Gummittle (152, Fig. 1), wie es vorliegend im Zusammenhang mit dem Stand der Technik beschrieben wurde.

[0037] Die Kondensatablaufkammer 32 weist eine weitere bemerkenswerte Besonderheit auf, nämlich einen in der Kondensatablaufkammer 32 angeordneten Steg 38. Auf diese Weise gelingt eine Belüftung des Kondensatablaufs, so dass auch bei großen Kondensatmengen ein Ablauf erfolgen kann, selbst bei einem schwallartigen Anfall von Kondensat.

[0038] Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Fig. 2 wird eine komfortable Möglichkeit geschaffen, auf den Filtereinsatz 16 im Filtergehäuse 18 zuzugreifen. Die Öffnung 20 im Filtergehäuse 18 wird von einem aufrecht angeordneten Filtereinsatz 16 abgedeckt. Auf diese Weise steht bereits eine erheblich größere Lufteintrittsfläche 24 in den Filter zur Verfügung als bei der beschriebenen Lösung des Standes der Technik. Dies hat insbesondere Vorteile im Hinblick auf einen verringerten Druckverlust aufgrund der Filterung.

[0039] Der Filtereinsatz 16 wird von einem Deckel 22 bedeckt, der um eine Schwenkachse 48 in der Nähe des oberen Endbereiches des Filtereinsatzes 16 angeordnet ist. Der Deckel 22 hat im unteren Bereich eine Lufteintrittsöffnung 28, in die Frischluft 14 einströmen kann.

[0040] Als weitere Besonderheit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist zu nennen, dass eine Dichtung 50 vorgesehen ist, die vorzugsweise aus einem Stück geformt ist. Diese Dichtung 50 dichtet sowohl das Filtergehäuse 18 als auch die Kondensatablaufkammer 32 nach außen ab.

[0041] Fig. 3a zeigt eine Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Filtergehäuses 18 mit hochgeklapptem Deckel 22. Fig. 3b zeigt eine Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Filtergehäuses 18 mit geschlossenem Deckel 22. Im geschlossenen Zustand des Deckels 22 ist dieser über das Scharnier 48, welches die Schwenkachse für den Deckel 22 bildet, sowie über eine Rast- oder Schnappverbindung 26 mit dem Filtergehäuse 18 fest verbunden. Es ist beispielsweise denkbar, dass zwei Scharniere 48 oder ein einziges längliches Scharnier 48 vorgesehen sind bzw. ist. Ebenfalls sind unterschiedliche Ausgestaltungen der Rast- oder Schnappverbindung 26 denkbar, beispielsweise mehrere Nasen, die mit dem unteren Teil des Deckels 22 zusammenwirken, oder ein zu diesem Zweck ausgelegter länglicher Vorsprung. Der Deckel 22 hat eine Lufteintrittsöffnung 28. Unterhalb der Lufteintrittsöffnung 28 ist ein spoilerartiges Luftführungsmittel 30 vorgesehen, das das Einströmen von Luft begünstigt und somit die Luftansaugung der Klimaanlage unterstützt. Letztlich wird auf diese Weise die Funktion der Klimaanlage verbessert. Die Luftführungsmittel 30 dienen gleichzeitig als Griff zum Bedienen, das heißt insbesondere zum Öffnen des Deckels 22. Es ist eine robuste Konstruktion gegeben, so dass durch einfaches Ziehen an dem Deckel 22 im Bereich der Luftführungsmittel 30 ein Überwinden der Rast- oder Schnappverbindung 26 möglich ist, die zudem durch die spezielle Formgebung der Luftführungsmittel stabilisiert ist. Nach dem Öffnen des Deckels 22 lässt sich dieser im vorliegenden Beispiel um etwa 90° in etwa in die Horizontale schwenken. Spätestens bei vollständiger Schwenkung des Deckels 22 um 90° lässt sich der Deckel 22 aus dem Scharnier 48 abnehmen, so dass ein vollkommen ungehinderter Zugriff auf den Filtereinsatz 16 erfolgen kann. Zum Schließen des Deckels 22 wird dieser wieder in das Scharnier 48 beziehungsweise die Scharniere eingesetzt, nach unten geklappt und durch Druck in die Rast- oder Schnappverbindung eingeklinkt.

[0042] Die in der vorstehenden Beschreibung, in den Zeichnungen sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung wesentlich sein.

Bezugszeichenliste

- 10 Klimaanlage
- 12 Frischluftzuführung
- 14 Frischluft
- 16 Filtereinsatz
- 18 Filtergehäuse
- 20 Öffnung
- 22 Deckel
- 24 Lufteintrittsfläche
- 26 Rast- oder Schnappverbindung
- 28 Lufteintrittsöffnung
- 30 Luftführungsmittel
- 32 Kondensatablaufkammer
- 34 Schlauch
- 36 Stutzen

38 Steg
 40 gefilterte Luft
 42 Kondensatablauf
 44 LKW-Stirnwand
 46 Halteschelle
 48 Schwenkachse, Scharnier
 50 Dichtung
 110 Klimaanlage
 112 Frischluftzuführung
 114 Frischluft
 116 Filtereinsatz
 118 Filtergehäuse
 124 Lufteintrittsfläche
 134 Schlauch
 140 gefilterte Luft
 142 Kondensatablauf
 144 LKW-Stirnwand
 150 Dichtung
 152 Gummitülle
 154 Verschraubung
 156 weitere Komponenten

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Klimatisieren eines Kraftfahr- 25
 zeugs mit
 einer Klimaanlage (10),
 einer Frischluftzuführung (12), durch die die Klima-
 anlage (10) mit Frischluft (14) versorgt wird,
 einem Luftfilter (16), der zugeführte Frischluft (14) fil- 30
 tert,
 einem Filtergehäuse (18) zur Aufnahme des Luftfilters
 (16),
 einer Öffnung (20) in dem Filtergehäuse (18) zum Ein-
 bringen beziehungsweise Entnehmen des Luftfilters 35
 (16) und
 einem abnehmbaren Deckel (22) zum Verschließen der
 Öffnung (20) in dem Filtergehäuse (18),
 wobei der Deckel (22) um eine Schwenkachse (48)
 schwenkbar ist und 40
 wobei der Deckel (22), ausgehend von seiner die Öff-
 nung (20) verschließenden Position, während einer
 Schwenkbewegung beim Erreichen einer bestimmten
 Position abnehmbar ist,
 dadurch gekennzeichnet, 45
 dass der Deckel (22) eine Lufteintrittsöffnung (28) auf-
 weist, die an einer der Schwenkachse (48) abgewand-
 ten Seite des Deckels (22) angeordnet ist,
 dass im Bereich der Lufteintrittsöffnung (28) Luftfüh- 50
 rungsmittel (30) zum Führen von Luft in die Luftein-
 trittsöffnung (28) vorgesehen sind und
 dass die Luftführungsmittel (30) gleichzeitig als Griff
 zum Öffnen beziehungsweise Schließen des Deckels
 (22) dienen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn- 55
 zeichnet, dass die Einbauanlage des Luftfilters (16) so
 gewählt ist, dass eine Lufteintrittsfläche (24) im We-
 sentlichen vertikal angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn- 60
 zeichnet, dass der Deckel (22) in seiner die Öff-
 nung (20) verschließenden Position im Wesentlichen
 parallel zu der Lufteintrittsfläche (24) des Luftfilters
 (16) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An- 65
 sprüche, dadurch gekennzeichnet,
 dass der Deckel (22) um zirka 90° schwenkbar ist und
 dass der Deckel (22) spätestens in seiner vollständig
 ausgeschwenkten Position abnehmbar ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche, dadurch gekennzeichnet,
 dass der Deckel (22) mittels einer Rast- oder Schnapp-
 verbindung (26) an dem Filtergehäuse (18) zum Ver-
 schließen der Öffnung (20) einrasten kann und
 dass die Rast- oder Schnappverbindung (26) an der der
 Schwenkachse (48) abgewandten Seite des Deckels
 (22) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche, dadurch gekennzeichnet, dass einstückig mit
 dem Filtergehäuse (18) eine Kondensatablaufkammer
 (32) ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel (34) zum
 Abführen von Kondensat aus der Kondensatablauf-
 kammer (32) ohne weitere Hilfsmittel mit der Kondensatablaufkammer (32) verbindbar sind.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum
 Abführen von Kondensat als Schlauch (34) ausgebildet
 sind, der auf einen an der Kondensatablaufkammer
 (32) angeordneten Stutzen (36) aufsteckbar ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Kondensatablaufkammer (32) ein Steg (38) vorgesehen ist, der einen Strömungsbereich des Kondensats unterteilt, so dass ein Belüftungsbereich zur Verfügung gestellt wird.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche, dadurch gekennzeichnet,
 dass das Filtergehäuse (18) an dem Kraftfahrzeug mit
 einer ersten Dichtung (50) abgedichtet ist,
 dass die Kondensatablaufkammer (32) an dem Kraft-
 fahrzeug mit einer zweiten Dichtung (50) abgedichtet
 ist und
 dass die erste Dichtung (50) und die zweite Dichtung
 (50) einstückig ausgebildet sind.

11. Filtergehäuse (18) mit Deckel (22) zur Verwen-
 dung in einer erfindungsgemäßen Vorrichtung nach ei-
 nem der Ansprüche 1 bis 10.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1
STAND DER TECHNIK

